

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月31日
Date of Application:

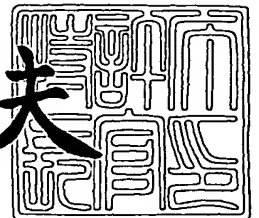
出願番号 特願2003-095488
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-095488]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2003年12月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Atty. Docket No. ITECP011

出証番号 出証特2003-3108129

【書類名】 特許願

【整理番号】 PNSEA262

【提出日】 平成15年 3月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06T 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県松本市芳川村井町 1 0 5 9 番地 株式会社エプソンソフト開発センター内

 【氏名】 藤尾 昌泰

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 高林 信久

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 星野 勝

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 110000017

 【氏名又は名称】 特許業務法人アイテック国際特許事務所

 【代表者】 伊神 広行

 【電話番号】 052-218-3226

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 129482

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105216

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置および画像処理方法並びにこれらに用いるプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像の色を補正する情報を作成する画像処理装置であって、色補正情報を作成するために画像を作成した機器を識別する機器識別情報が添付された画像を入力する作成用画像入力手段と、

該入力した画像に対して色調整が可能な色調整手段と、

該色調整手段による色調整が行なわれた後の調整済画像と色調整が行なわれる前の元画像とに基づいて該元画像を該調整済画像に補正する色補正情報を作成する色補正情報作成手段と、

該作成された色補正情報と該色補正情報の作成に係る元画像に添付された機器識別情報とを関連付けて記憶する色補正情報記憶手段と、

を備える画像処理装置。

【請求項 2】 前記色調整手段は、画像の少なくとも一部に対して色相、明度、彩度のいずれかの調整が可能な手段である請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記色調整手段は、色調整を行なっている最中の画像を表示しながら色調整が可能な手段である請求項 1 または 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記色調整手段は、前記元画像を表示しながら色調整が可能な手段である請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記色調整手段は、色調整を行なっている最中の画像を該色調整の最中の状態として印刷装置に対して印刷出力指示可能な手段である請求項 1 ないし 4 いずれか記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記作成用画像入力手段は、色補正情報を作成するために複数の標準色が描かれた所定の画像を入力する手段である請求項 1 ないし 5 いずれか記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記色調整手段は、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報が添付された画像に対して色調整が可能な手段である請求項 1 ないし 6 いずれか記載の画像処理装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載の画像処理装置であって、

前記色調整手段は、前記色空間情報を用いて適合させた画像に対して色調整が可能な手段であり、

前記色補正情報作成手段は、前記色空間情報を補正して前記色補正情報を作成する手段である

画像処理装置。

【請求項 9】 前記色補正情報作成手段は、前記色補正情報を画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報として作成する手段である請求項 1 ないし 8 いずれか記載の画像処理装置。

【請求項 10】 請求項 1 ないし 9 いずれか記載の画像処理装置であって、

色を補正するために機器識別情報が添付された画像を入力する補正用画像入力手段と、

該補正用画像入力手段により画像が入力されたとき、該入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が前記色補正情報記憶手段に記憶されているときには該対応する色補正情報を該入力した画像に添付する色補正情報添付手段と、

を備える画像処理装置。

【請求項 11】 前記色補正情報添付手段は、前記色補正情報を画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報として画像に添付する手段である請求項 10 記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記色空間情報は、I C C プロファイルである請求項 7 ないし 9, 11 のいずれか記載の画像処理装置。

【請求項 13】 前記機器識別情報は、機器を個体識別する情報または機器の製造メーカーを識別する情報である請求項 1 ないし 12 いずれか記載の画像処理装置。

【請求項 14】 コンピュータを請求項 1 ないし 13 いずれか記載の画像処理装置として機能させるプログラム。

【請求項 15】 画像の色を補正する情報を作成する画像処理方法であって、

- (a) 色補正情報を作成するために画像を作成した機器を識別する機器識別情報が添付された画像を入力し、
- (b) 該入力した画像に対して色調整を行ない、
- (c) 該色調整が行なわれた後の調整済画像と該色調整が行なわれる前の元画像とに基づいて該元画像を該調整済画像に補正する色補正情報を作成し、
- (d) 該作成された色補正情報と該色補正情報の作成に係る元画像に添付された機器識別情報とを関連付けて記憶する

画像処理方法。

【請求項 16】 請求項 15 記載の画像処理方法であって、

前記ステップ (b) は、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報が添付された画像に対して該色空間情報を用いて適合させてから色調整を行なうステップであり、

前記ステップ (c) は、前記色空間情報を補正して前記色補正情報を作成するステップである

画像処理方法。

【請求項 17】 請求項 15 または 16 記載の画像処理方法であって、

更に、

- (e) 色を補正するために機器識別情報が添付された画像を入力するステップと
- (f) 該入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が記憶されているときには該対応する色補正情報を該入力した画像に添付するステップと

を備える画像処理方法。

【請求項 18】 コンピュータに、請求項 15 ないし 17 いずれか記載の画像処理方法における各ステップを各手順として実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置および画像処理方法並びにこれらに用いるプログラム

に関し、詳しくは、画像の色を補正する情報を画像に添付する画像処理装置および画像処理方法並びにこれらに用いるプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の画像処理装置としては、カラーマネジメントを行なって画像を印刷する印刷システムが提案されている（例えば、特許文献1参照）。このシステムでは、ユーザは、画像サーバから画像データと入力機器用のプロファイルとをダウンロードし、ダウンロードした入力機器用のプロファイルとユーザのコンピュータに接続されたプリンタに対するプロファイルとを用いてダウンロードした画像データに対してカラーマッチング処理を行ない、このカラーマッチング処理を施した画像データをプリンタで出力する。

【0003】

また、写真画像の色調整を行なうレタッチソフトも提案されている（例えば、非特許文献1参照）。このレタッチソフトでは、ゴミやキズ、しわなどの除去を行なったり、露出や彩度の調整を行なうこともできる。

【0004】

【特許文献1】

特開 2002-135604 号公報

【非特許文献1】

アドビシステムズ株式会社、「Adobe Photoshop」、[平成15年3月13日検索]、インターネット<URL:<http://www.adobe.co.jp/products/photoshop/overview.html>>

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述の印刷システムでは、入力機器用のプロファイルと出力機器用のプロファイルを用いて画像データに対してカラーマッチングを行なうことはできるが、カラーマッチングは画像の色ができるだけ正確に正しく印刷されるように行なわれ、ユーザの好みを反映しないから、ユーザがイメージしたとおりの色で画像が印刷されない場合が生じる。この場合、レタッチソフトを用いて画

像をイメージどおりに修正することもできるが、画像毎に修正する必要が生じ、多数の画像を同様なイメージどおりに印刷したいときには、その操作が煩雑なものとなる。

【0006】

本発明の画像処理装置および画像処理方法は、ユーザのイメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正することができるようにすることを目的の一つとする。また、本発明の画像処理装置および画像処理方法は、カラーマッチングを行なってイメージどおりの画像の印刷や表示などが行なえるようにすることを目的の一つとする。本発明のプログラムは、コンピュータを、ユーザのイメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正できると共にカラーマッチングを行なってイメージどおりの画像の印刷や表示などが行なえる画像処理装置として機能させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

本発明の画像処理装置および画像処理方法並びにこれらに用いるプログラムは、上述の目的の少なくとも一部を達成するために以下の手段を採った。

【0008】

本発明の画像処理装置は、
画像の色を補正する情報を作成する画像処理装置であって、
色補正情報を作成するために画像を作成した機器を識別する機器識別情報が添付された画像を入力する作成用画像入力手段と、
該入力した画像に対して色調整が可能な色調整手段と、
該色調整手段による色調整が行なわれた後の調整済画像と色調整が行なわれる前の元画像とに基づいて該元画像を該調整済画像に補正する色補正情報を作成する色補正情報作成手段と、
該作成された色補正情報と該色補正情報の作成に係る元画像に添付された機器識別情報とを関連付けて記憶する色補正情報記憶手段と、
を備えることを要旨とする。

【0009】

この本発明の画像処理装置では、入力した画像に対して所望の色調整を行ない、元画像と調整済画像とに基づいて元画像を調整済画像に補正する色補正情報を作成し、これを機器識別情報と関連付けて記憶する。したがって、作成した色補正情報を用いて機器識別情報が一致する画像を補正することにより、任意の画像に対して同様の色補正を簡易に行なうことができる。ここで、機器識別情報としては、機器を個体識別する情報としたり、機器の製造メーカーを識別する情報とすることもできる。

【0010】

こうした本発明の画像処理装置において、前記色調整手段は、画像の少なくとも一部に対して色相、明度、彩度のいずれかの調整が可能な手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像の所望の部分に対して色相や明度、彩度などの調整を行なって色補正情報を作成することができる。

【0011】

また、本発明の画像処理装置において、前記色調整手段は、色調整を行なっている最中の画像を表示しながら色調整が可能な手段であるものとすることもできる。こうすれば、色調整を行なっている最中の画像を確認しながら画像の色調整を行なうことができる。この態様の本発明の画像処理装置において、前記色調整手段は、前記元画像を表示しながら色調整が可能な手段であるものとすることもできる。こうすれば、元画像と比較しながら画像の色調整を行なうことができる。

【0012】

さらに、本発明の画像処理装置において、前記色調整手段は、色調整を行なっている最中の画像を該色調整の最中の状態として印刷装置に対して印刷出力指示可能な手段であるものとすることもできる。こうすれば、色調整を行なっている最中の画像を印刷した印刷物を確認しながら画像の色調整を行なうことができる。

【0013】

あるいは、本発明の画像処理装置において、前記作成用画像入力手段は、色補正情報を作成するために複数の標準色が描かれた所定の画像を入力する手段であ

るものとすることもできる。こうすれば、複数の標準色を用いて色補正情報を作成することができる。

【0014】

また、本発明の画像処理装置において、前記色調整手段は、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報が添付された画像に対して色調整が可能な手段であるものとすることもできる。この態様の本発明の画像処理装置において、前記色調整手段は前記色空間情報を用いて適合させた画像に対して色調整が可能な手段であり、前記色補正情報作成手段は前記色空間情報を補正して前記色補正情報を作成する手段であるものとすることもできる。こうすれば、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報を用いて色補正情報を作成することができる。ここで、「色空間情報」としては、I C C (International Color Consortium) で規定したフォーマットの I C C プロファイルとすることもできる。以下の説明における「色空間情報」についても同様である。

【0015】

本発明の画像処理装置において、前記色補正情報作成手段は、前記色補正情報を画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報として作成する手段であるものとすることもできる。こうすれば、色補正情報を色空間情報として扱うことができる。

【0016】

本発明の画像処理装置において、色を補正するために機器識別情報が添付された画像を入力する補正用画像入力手段と、該補正用画像入力手段により画像が入力されたとき、該入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が前記色補正情報記憶手段に記憶されているときには該対応する色補正情報を該入力した画像に添付する色補正情報添付手段と、を備えるものとすることもできる。こうすれば、同一の機器識別情報が添付された任意の画像に対して自動的に色補正情報を添付することができる。この態様の本発明の画像処理装置において、前記色補正情報添付手段は、前記色補正情報を画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報として画像に添付する手段であるものとすることもできる。こうすれば、色補正情報を画像を作成した機器の色空間の相違を補正する

色空間情報として扱うことができる。

【0017】

本発明の画像処理装置用のプログラムは、コンピュータを、上述のいずれかの態様の本発明の画像処理装置、即ち、基本的には、画像の色を補正する情報を作成する画像処理装置であって、色補正情報を作成するために画像を作成した機器を識別する機器識別情報が添付された画像を入力する作成用画像入力手段と、該入力した画像に対して色調整が可能な色調整手段と、該色調整手段による色調整が行なわれた後の調整済画像と色調整が行なわれる前の元画像とに基づいて該元画像を該調整済画像に補正する色補正情報を作成する色補正情報作成手段と、該作成された色補正情報と該色補正情報の作成に係る元画像に添付された機器識別情報とを関連付けて記憶する色補正情報記憶手段と、を備える画像処理装置として機能させることを要旨とする。

【0018】

この本発明の画像処理装置用のプログラムによれば、コンピュータを上述のいずれかの態様の本発明の画像処理装置として機能させるから、本発明の画像処理装置が奏する効果、例えば、作成した色補正情報を用いて機器識別情報が一致する画像を補正することにより任意の画像に対して同様の色補正を簡易に行なうことができる効果などの効果を奏することができる。

【0019】

本発明の画像処理方法は、

画像の色を補正する情報を作成する画像処理方法であって、

(a) 色補正情報を作成するために画像を作成した機器を識別する機器識別情報が添付された画像を入力し、

(b) 該入力した画像に対して色調整を行ない、

(c) 該色調整が行なわれた後の調整済画像と該色調整が行なわれる前の元画像とに基づいて該元画像を該調整済画像に補正する色補正情報を作成し、

(d) 該作成された色補正情報と該色補正情報の作成に係る元画像に添付された機器識別情報とを関連付けて記憶する

ことを要旨とする。

【0020】

この本発明の画像処理方法によれば、入力した画像に対して所望の色調整を行ない、元画像と調整済画像とに基づいて元画像を調整済画像に補正する色補正情報を作成し、これを機器識別情報と関連付けて記憶するから、作成した色補正情報を用いて機器識別情報が一致する任意の画像に対して同様の色補正を簡易に行なうことができる。ここで、機器識別情報としては、機器を個体識別する情報としたり、機器の製造メーカーを識別する情報とすることもできる。

【0021】

こうした本発明の画像処理方法において、前記ステップ（b）は画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報が添付された画像に対して該色空間情報を用いて適合させてから色調整を行なうステップであり、前記ステップ（c）は前記色空間情報を補正して前記色補正情報を作成するステップであるものとすることもできる。こうすれば、画像を作成した機器の色空間の相違を補正する色空間情報を用いて色補正情報を作成することができる。

【0022】

また、本発明の画像処理方法において、更に、（e）色を補正するために機器識別情報が添付された画像を入力するステップと、（f）該入力した画像に添付された機器識別情報に対応する色補正情報が記憶されているときには該対応する色補正情報を該入力した画像に添付するステップと、を備えるものとすることもできる。こうすれば、同一の機器識別情報が添付された任意の画像に対して自動的に色補正情報を添付することができる。

【0023】

本発明の画像処理方法用のプログラムは、コンピュータに、上述のいずれかの態様の本発明の画像処理方法、即ち、基本的には、画像の色を補正する情報を作成する画像処理方法であって、（a）色補正情報を作成するために画像を作成した機器を識別する機器識別情報が添付された画像を入力し、（b）該入力した画像に対して色調整を行ない、（c）該色調整が行なわれた後の調整済画像と該色調整が行なわれる前の元画像とに基づいて該元画像を該調整済画像に補正する色補正情報を作成し、（d）該作成された色補正情報と該色補正情報の作成に係る

元画像に添付された機器識別情報とを関連付けて記憶する画像処理方法における各ステップを各手順として実行させることを要旨とする。

【0024】

この本発明の画像処理方法用のプログラムによれば、コンピュータに上述のいずれかの態様の本発明の画像処理方法における各ステップを各手順として実行させるから、本発明の画像処理方法が奏する効果、例えば、作成した色補正情報を用いて機器識別情報が一致する画像を補正することにより任意の画像に対して同様の色補正を簡易に行なうことができる効果などの効果を奏することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を実施例を用いて説明する。図1は、本発明の一実施例である画像処理装置として機能するクライアントコンピュータ（以下、クライアントPCと呼ぶ）40を含む印刷システムの構成の概略を示す構成図である。実施例の印刷システムは、カラーマッチングを行なって画像を印刷する印刷装置30と複数台のクライアントPC40とがLAN49によって接続され、このLAN49にインターネット22を介してセンタサーバ20が接続されて構成されている。

【0026】

クライアントPC40は、いわゆるPC/AT互換機のコンピュータにより構成されており、CPUやRAM、ハードディスク、モニタ等を備えている。また、クライアントPCには、デジタルカメラ48やハードディスク等から入力した画像データに画像処理を施すための画像処理ソフトウェアや印刷用紙に画像をレイアウトするためのレイアウト処理ソフトウェア、カラーマッチングに用いられる画像のカラースペースを定義するプロファイルを作成したり作成したプロファイルを画像に添付するプロファイル処理ソフトウェアなどがインストールされている。図1のクライアントPC40には、クライアントPC40にインストールされたこれらのソフトウェアのうちプロファイル処理ソフトウェアとして機能するときを中心としてその機能ブロックを示した。図示するように、クライアントPC40は、プロファイル処理を行なう機能ブロックとして、プロファイルを作

成するための画像データを入力するデータ入力部 42 と、入力した画像の色を調整する色調整部 43 と、この色調整が行なわれた画像と調整される前の元画像とに基づいてプロファイルを作成するプロファイル作成部 44 と、この作成したプロファイルを用いて元画像を撮影したデジタルカメラの I D と関連付けて記憶するプロファイル記憶部 47 と、画像データを入力したときにその画像を撮影したデジタルカメラの I D に基づいてプロファイル記憶部 47 に記憶されたプロファイルを検索するプロファイル検索部 45 と、検索したプロファイルを画像データに添付するプロファイル添付部 46 とを備える。その他、図示しないが、画像処理ソフトウェアを用いて色調補正を施す画像処理部やレイアウト処理ソフトウェアを用いて画像を印刷用紙へレイアウトするレイアウト処理部、画像データやレイアウトデータ、印刷用の I C C プロファイル、用紙の指定や印刷する部数の指定などの印刷指示データを印刷装置 30 に印刷ジョブとして転送する印刷指示部なども備えている。

【0027】

印刷装置 30 は、2 台の高性能なインクジェットプリンタ 34、36 と、クライアント P C 40 から印刷指示された印刷ジョブのインクジェットプリンタ 34、36 への振り分けなどを管理するプリントサーバ 32 と、が内蔵されて構成されている。プリントサーバ 32 は、クライアント P C 40 から印刷ジョブを受信すると、用紙の指定やインクジェットプリンタ 34、36 の稼働状況などに応じて印刷ジョブをページ単位あるいはコピー単位でインクジェットプリンタ 34、36 のいずれかに割り振り、レイアウトを画像に施して印刷データを生成し、スプールし、割り振ったインクジェットプリンタを用いて印刷を行う。プリントサーバ 32 は、W e b サーバ機能を内蔵しており、W e b ブラウザ経由でスプールしている印刷ジョブの状況をクライアント P C 40 に提供することもできる。クライアント P C 40 は、プリントサーバ 32 が提供する W e b ベースのインターフェースにより、印刷順序の入れ替えや印刷のキャンセル等のジョブ操作を行うことができる。

【0028】

センタサーバ 20 は、定期的にプリントサーバ 32 から送信される印刷した枚

数の記録に基づいて課金計算したり、消耗品の消費状況に基づいて消耗品の補充管理を行なう。

【0029】

次に、こうして構成された実施例のクライアントPC40の動作、特にプロフィール処理における動作について説明する。図2は、プロフィール作成処理の一例を示すフローチャートである。プロフィール作成処理は、まず、補正用プロフィールを作成するための画像データを入力する処理から始まる（ステップS100）。入力する画像としては、例えば、ANSI（米国標準協会）の技術委員会IT8 SC4で標準化されたIT8と呼ばれるカラーチャートをプロフィールの作成の対象としてのデジタルカメラで撮影したものを用いることは勿論、プロフィールの作成の対象としてのデジタルカメラで撮影されたものであればスナップ写真画像を用いることもできる。また、ICCプロフィールが添付された画像を用いることもできる。いずれの場合でも、画像データには、プロフィールの対象となるデジタルカメラのID情報が添付されていることが必要となる。

【0030】

こうして画像を入力すると、色調整用画面G1をモニタに表示出力し、試印刷を行ないながら補正用画像に対する色調整を行なう（ステップS110, S120）。色調整用画面G1の一例を図3に示す。この例の色調整用画面G1では、左半分には色調整する前の元画像と色調整している最中の調整画像とを上下に表示するプレビュー領域PAが配置され、右半分には色調整を行なうための各種コントロールが配置されている。色調整用画面G1のプレビュー領域PAには、入力した画像にICCプロフィールが添付されているときにはICCプロフィールを用いて画像を撮影したデジタルカメラのカラーに最も近似するカラースペースを調整し、これを元画像と調整画像として表示し、入力した画像にICCプロフィールが添付されていないときには、そのままの画像を元画像と調整画像として表示する。ユーザは、プレビュー領域PAに表示された調整画像に対して各種コントロールを用いて色調整を行なうことができる。プレビュー領域PAの調整画像は、ユーザが色調整を行なうと、その結果がリアルタイムで反映されるようになっている。色調整用画面G1のコントロールとしては、例えば-60%~+6

0%の範囲で明度の調整が可能なスライドバーSL1や-40%~+40%の範囲でコントラストが調整可能なスライドバーSL2, 0°~360°の範囲で色相を調節可能な色相用の数値ボックス, 0%~100%の範囲で彩度を調整可能な彩度用の数値ボックス, これら色相と彩度をより直感的に調整するための円形状のHSコントロールなどが設けられている。ユーザは、スライドバーSL1, SL2や色相用の数値ボックス, 彩度用の数値ボックス, HSコントロールなどを操作することにより所望の色調整ができる。ここで、HSコントロールについて若干の説明をしておく。

【0031】

HSコントロールは、その内部に色相の異なる色を環状に配した色相環HRを表示する。色相は、図中「0°」と示した位置から反時計回りに、赤→黄→緑→シアン→青→マゼンタ→赤の順にそれぞれの色が連続的に滑らかにつながるように配置される。この色相環HRは、円の中心点から円周方向にかけて彩度が高くなるように表示される。HSコントロール内に表示されるカーソルCURは、色相環HRの中心点から彩度増減ボタンSBの中心までの直線上に表示され、初期状態では色相環HRの中心に表示される。HSコントロールでは、このカーソルCURの位置に基づき色相と彩度の調整値が指定される。ユーザは、回転リングRRをマウスでドラッグして回転させることにより、色相を調整することができる。このとき、その回転に連動して彩度増減ボタンSBとカーソルCURもリアルタイムに回転する。この回転リングRRにより、ユーザは、彩度を一定に保ったまま色相を調整することができる。彩度増減ボタンSBは、回転リングRR上に設けられており、彩度の調整に用いる。ユーザは、彩度増減ボタンSB上の白丸や黒丸をマウスでクリックすることにより彩度を上げたり下げることができる。このとき、カーソルCURは、彩度増減ボタンSB側にあるいは中心側に移動する。この彩度増減ボタンにより、ユーザは、色相を一定に保ったまま彩度を調整することができる。リングボタンRBは、R, Y, G, C, B, Mの6つのボタンにより構成されている。ユーザは、これらのボタンを押すことにより、色相をそのボタンに対応した色相に瞬時に指定することができる。また、リングボタンRBを押し続けることにより、彩度を増加させることもできる。ユーザがリン

グボタンを押すと、カーソルCURと彩度増減ボタンSBは、色相環HRの中心とリングボタンの中心を結ぶ直線上に移動する。また、HSコントロールでは、ユーザがカーソルCURをマウスでドラッグすることにより、彩度および色相の両者を同時に調整することができる。このとき、彩度増減ボタンSBはカーソルCURの移動に連動して回転する。

【0032】

色調整用画面G1の下方にはプリントボタンPBが設けられており、ユーザは、色調整を行なっている最中にこのプリントボタンPBを操作することにより色調整中の調整画像を印刷装置30で印刷することができる。したがって、各種コントロールを用いて若干の色調整を行なって印刷して色の程度を確認し、また若干の色調整を行なって印刷して色の程度を確認する、というように所望の色調整がなされるまで少しずつ結果を確認しながら色調整を行なうことができるようになっている。なお、この調整画像を印刷装置30で印刷する場合でも、通常の画像の印刷と同様に、モニタとインクジェットプリンタ34、36とのカラーマッチングが行なわれる。

【0033】

この色調整用画面G1の下方の「OK」ボタンが操作されることにより色調整が終了すると（ステップS130）、元画像と色調整が終了した調整済画像との色の差分をとって元画像を調整済画像に変換する補正用プロファイルを作成する（ステップS140）。元画像と調整済画像との色の差分は、色調整が行なわれた部分（色）について行なわれるが、この場合、他の色間については補間演算によりデータを作成している。例えば、入力する画像としてIT8を用い、所望の色のカラーパッチに対して色調整を行なった場合、色調整の行なわれた色については色調整の前後における差分をもってデータを作成し、色調整が行なわれた色に近似する色については色の近似の程度が小さくなるほど差分が小さくなるようデータを作成するのである。これにより、所望の色を色調整するだけでその色に近似する色に対しても色調整を行なうことができると共に色調整がなされたことによる所望の色と近似する色との色の変化を滑らかなものとすることができるのである。補正用プロファイルは、入力した画像にICCプロファイルが添付され

ているときにはその ICC プロファイルに色調整による色の差分が反映されるよう作成される。このように添付された ICC プロファイルを用いて作成するのは、色調整用画面 G1 のプレビュー領域 PA には ICC プロファイルを用いてカラーマッチングを行なったものを元画像として表示するからであり、また、色調整を行っていない部分や色調整に影響を受けない部分については添付された ICC プロファイルを反映した方が色の再現性をよりよくすることができるからである。なお、補正用プロファイルは、入力した画像に ICC プロファイルが添付されていないときには、元画像と調整済画像との差分に基づいて新たな ICC プロファイルとして作成される。

【0034】

こうして補正用プロファイルが作成されると、プロファイル記憶部 47 として機能する図示しないハードディスク装置のプロファイル格納領域に作成した補正用プロファイルを入力した画像を撮影したデジタルカメラの ID 情報と関連付けて記憶し（ステップ S150）、プロファイル作成処理を終了する。補正用プロファイルの格納は、例えば、作成した補正用プロファイルに ID を付けて格納領域に格納すると共に補正用プロファイルの ID とデジタルカメラの ID とをデータとしてデータベース化して記憶することにより行なうことができる。

【0035】

次に、入力した画像に補正用プロファイルを添付する処理について説明する。図 4 は、プロファイル添付処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、クライアント PC 40 の画像処理ソフトウェアやレイアウト処理ソフトウェアなどが起動されて画像処理やレイアウト処理などのためにデジタルカメラ 48 などのストレージ装置から新しく画像を入力するときなどに実行される。プロファイル添付処理が実行されると、まず、画像データを入力し（ステップ S200）、画像データに含まれるその画像を撮影したデジタルカメラの ID をキーとしてプロファイル記憶部 47 にそのデジタルカメラの ID に関連付けた補正用プロファイルが記憶されているかを検索する（ステップ S210, S220）。補正用プロファイルが検索されると、入力した画像に ICC プロファイルが添付されているときには添付されている ICC プロファイルに代えて補正用プロファイルを

添付し、入力した画像に ICC プロファイルが添付されていないときには単に補正用プロファイルを添付して（ステップ S 230）、プロファイル添付処理を終了する。一方、補正用プロファイルが検索されないときには、入力した画像に ICC プロファイルが添付されているときにはその ICC プロファイルをデフォルトのプロファイルとして添付し、入力した画像に ICC プロファイルが添付されていないときにはデフォルトのプロファイル（例えば sRGB プロファイルなど）を添付して（ステップ S 240）、プロファイル添付処理を終了する。この処理により、同じデジタルカメラで撮影された画像に対しては自動的に色調整により作成された補正用プロファイルを添付することができる。こうして補正用プロファイルが添付された画像は、画像処理ソフトウェアやレイアウト処理ソフトウェアで処理される際や印刷装置 30 で印刷される際には、補正用プロファイルに基づいてカラーマッチングが行なわれる。即ち、同じデジタルカメラで撮影された画像に対しては自動的に補正用プロファイルを作成した際の色調整を行なうことができるのである。

【0036】

以上説明した実施例のプロファイル作成処理を実行するクライアント PC 40 によれば、画像に対して所望の色調整を行なった結果を補正用プロファイルとして作成し、これをデジタルカメラの ID と関連付けて記憶するから、この補正用プロファイルを任意の画像に添付することにより、任意の画像に対して同様の色調整を簡易に行なうことができる。しかも、プロファイルとして画像に添付するだけだから、画像のデータが変更されるのを抑止することができると共に色調整による画像の劣化を抑止することができる。

【0037】

また、実施例のプロファイル作成処理を実行するクライアント PC 40 によれば、入力した画像に ICC プロファイルが添付されているときには、添付された ICC プロファイルを用いた画像を元画像として色調整し、色調整の結果として補正用プロファイルを作成する際には、添付された ICC プロファイルを用いて作成するから、より適正な補正用プロファイルを作成することができる。

【0038】

さらに、実施例のプロファイル作成処理を実行するクライアントPC40によれば、色調整用画面G1のプレビュー領域PAに元画像と調整画像とを並べて表示するから、色調整を元画像と比較しながら行なうことができる。

【0039】

実施例のプロファイル作成処理を実行するクライアントPC40によれば、色調整を行なっている最中に色調整用画面G1のプリントボタンPBを操作することにより色調整中の調整画像を印刷装置30で印刷することができるから、色調整の程度を確認しながら徐々に行なうことができる。

【0040】

実施例のプロファイル添付処理を実行するクライアントPC40によれば、入力した画像データに含まれる画像を撮影したデジタルカメラのIDに基づいてそのIDに関連付けて記憶された補正用プロファイルを検索し、補正用プロファイルが検索されたときには入力した画像に検索した補正用プロファイルを添付するから、同じデジタルカメラで撮影された画像に対しては自動的に補正用プロファイルを作成した際の色調整を行なうことができる。

【0041】

ここで、実施例のプロファイル作成処理を実行するクライアントPC40は、図2のプロファイル作成処理におけるステップS100を実行するデータ入力部42が作成用画像入力手段に相当し、同じくプロファイル作成処理におけるステップS110～S130を実行する色調整部43が色調整手段に相当し、プロファイル作成処理におけるステップS140を実行するプロファイル作成部44が色補正情報作成手段に相当し、プロファイル作成処理におけるステップS150を実行するプロファイル記憶部47が色補正情報記憶手段に相当する。また、実施例のプロファイル添付処理を実行するクライアントPC40は、図4のプロファイル添付処理におけるステップS200を実行するデータ入力部42が補正用画像入力手段に相当し、同じくプロファイル添付処理におけるステップS210～S240を実行するプロファイル検索部45とプロファイル添付部46とが色補正情報添付手段に相当する。

【0042】

実施例のプロファイル作成処理では、画像に ICC プロファイルが添付されているときには ICC プロファイルを適用した元画像と調整済画像との差分を ICC プロファイルに反映して補正用プロファイルを作成し、画像に ICC プロファイルが添付されていないときには元画像と調整済画像との差分により直接補正用プロファイルを作成したが、画像に ICC プロファイルが添付されているときにも ICC プロファイルが添付されていないときと同様に ICC プロファイルを適用しない元画像と調整済画像との差分から直接補正用プロファイルを作成するものとしてもよいし、画像に ICC プロファイルが添付されていないときにはデフォルトの ICC プロファイルを添付し、その ICC プロファイルが添付されていたものとして画像に ICC プロファイルが添付されているときと同様に ICC プロファイルを適用した元画像と調整済画像との差分を ICC プロファイルに反映して補正用プロファイルを作成するものとしてもよい。

【0043】

実施例のプロファイル作成処理では、色調整用画面 G1 のプレビュー領域 PA に元画像と調整画像とを表示して元画像と比較しながら色調整を行なうことができるものとしたが、プレビュー領域 PA には調整画像だけを表示し、元画像を表示しないものとしてもよい。

【0044】

実施例のプロファイル作成処理では、色調整用画面 G1 のコントロールとして HS コントロールを用いたが、如何なる手法により画像の色調整を行なうものとしてもさし支えない。

【0045】

実施例のプロファイル作成処理では、色調整を行なっている最中の調整画像を印刷装置 30 で印刷して色調整を確認しながら行なうものとしたが、色調整を行なっている最中の調整画像を印刷装置 30 で印刷することができないものとしてもかまわない。

【0046】

実施例のプロファイル作成処理では、デジタルカメラの ID が含まれる画像データを読み込んで色調整して得られる補正用プロファイルをデジタルカメラの I

Dと関連付けて記憶するものとしたが、補正用プロファイルに関連付ける情報としてはデジタルカメラのIDに限られず、デジタルカメラを個体識別する他の情報やデジタルカメラの製造メーカーを識別する情報などとしてもよい。また、画像の作成はデジタルカメラには限られないので、その他の機器、例えばスキャナなどの機器を個体識別する情報や機器の製造メーカーを識別する情報と関連付けて補正用プロファイルを記憶するものとしてもよい。

【0047】

実施例のプロファイル添付処理では、入力した画像データに含まれる画像を撮影したデジタルカメラのIDに基づいてそのIDに関連付けて記憶された補正用プロファイルを検索し、補正用プロファイルが検索されたときには入力した画像に検索した補正用プロファイルを自動的に添付したが、補正用プロファイルを添付するか否かをユーザに選択させるものとしてもよい。この場合、図5に例示するプロファイル添付選択画面を表示してユーザに補正用プロファイルを画像に添付するか否かを選択させればよい。

【0048】

実施例のプロファイル添付処理では、入力した画像にICCプロファイルが添付されていないときにはデフォルトのプロファイルを添付するものとしたが、デフォルトのプロファイルを添付しないものとしてもよい。

【0049】

実施例では、クライアントPC40にはプロファイル作成処理やプロファイル添付処理を行なうソフトウェアとして画像処理ソフトウェアとレイアウト処理ソフトウェアとは異なるプロファイル処理ソフトウェアがインストールされているものとしたが、プロファイル作成処理やプロファイル添付処理が画像処理ソフトウェアの機能の一つとしてプログラミングされた画像処理ソフトウェアがクライアントPC40にインストールされているものとしてもよい。こうすれば、色調整の処理を画像処理と同様の画面などで行なうことができる。

【0050】

実施例では、プロファイル作成処理やプロファイル添付処理を行なうプロファイル処理ソフトウェアの形態やこのソフトウェアがインストールされたクライア

ントPC40の形態として説明したが、プロフィール作成方法やプロフィール添付方法などの方法の形態としてもよい。

【0051】

以上、本発明の実施の形態について実施例を用いて説明したが、本発明はこうした実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 印刷システムの構成の概略を示す構成図。

【図2】 プロファイル作成処理の一例を示すフローチャート。

【図3】 色調整用画面G1の一例を示す説明図。

【図4】 プロファイル添付処理の一例を示すフローチャート。

【図5】 プロファイル添付選択画面の一例を示す説明図。

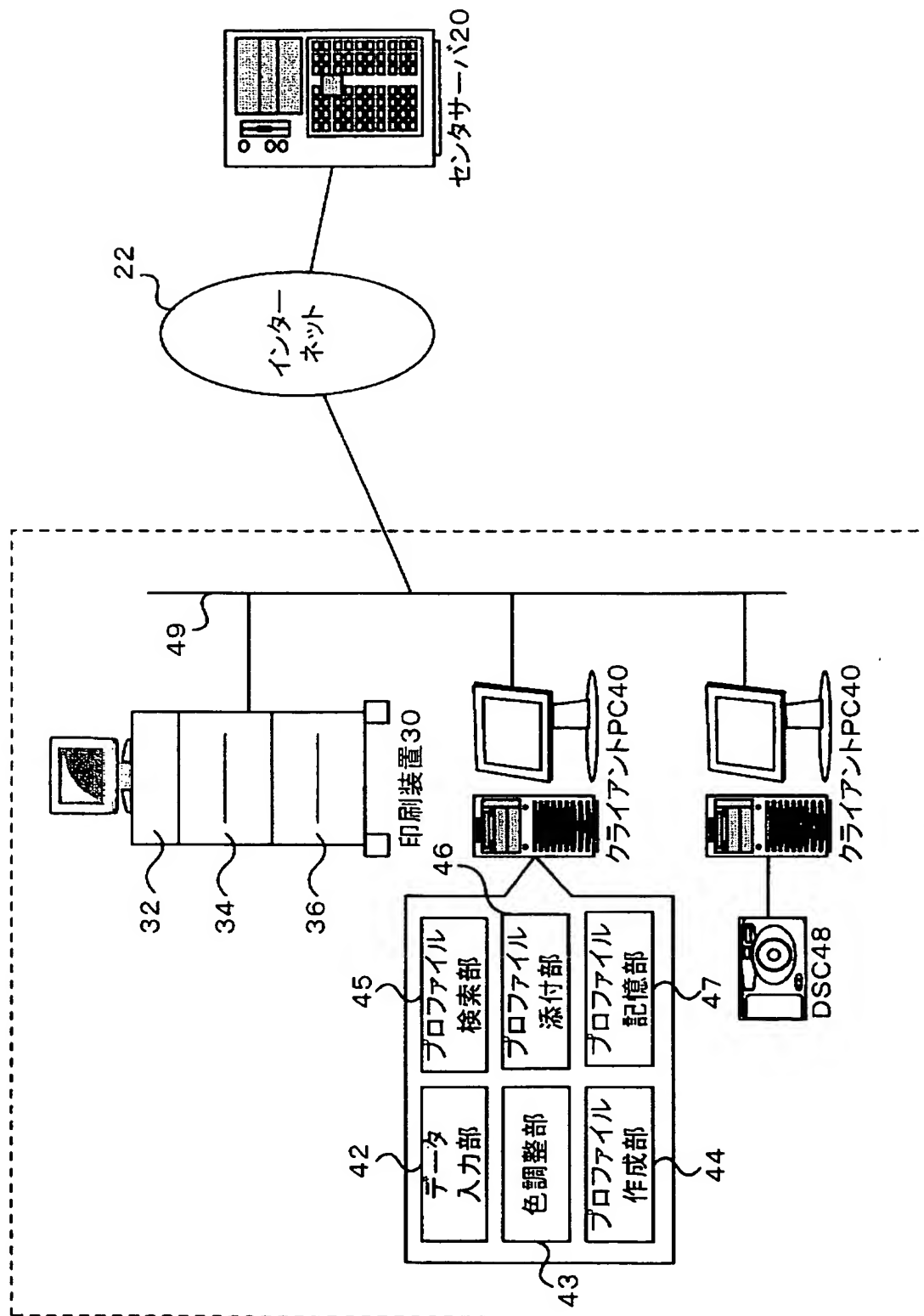
【符号の説明】

20 センタサーバ、22 インターネット、30 印刷装置、32 プリントサーバ、34、36 インクジェットプリンタ、40 クライアントPC、42 データ入力部、43 色調整部、44 プロファイル作成部、46 プロファイル検索部、46 プロファイル添付部、47 プロファイル記憶部、48 デジタルカメラ、49 LAN。

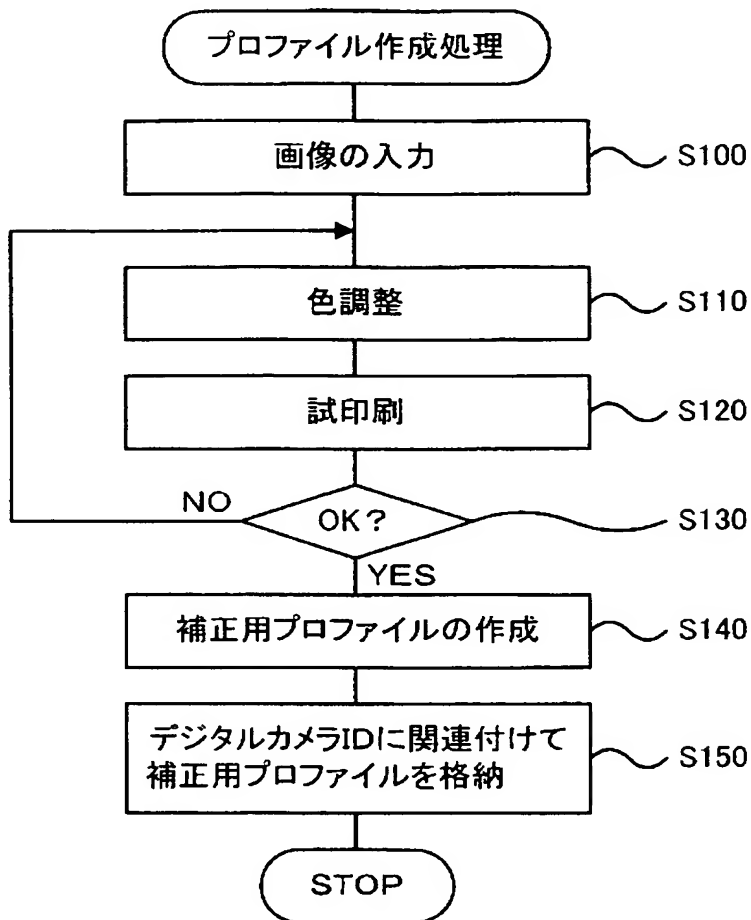
【書類名】

図面

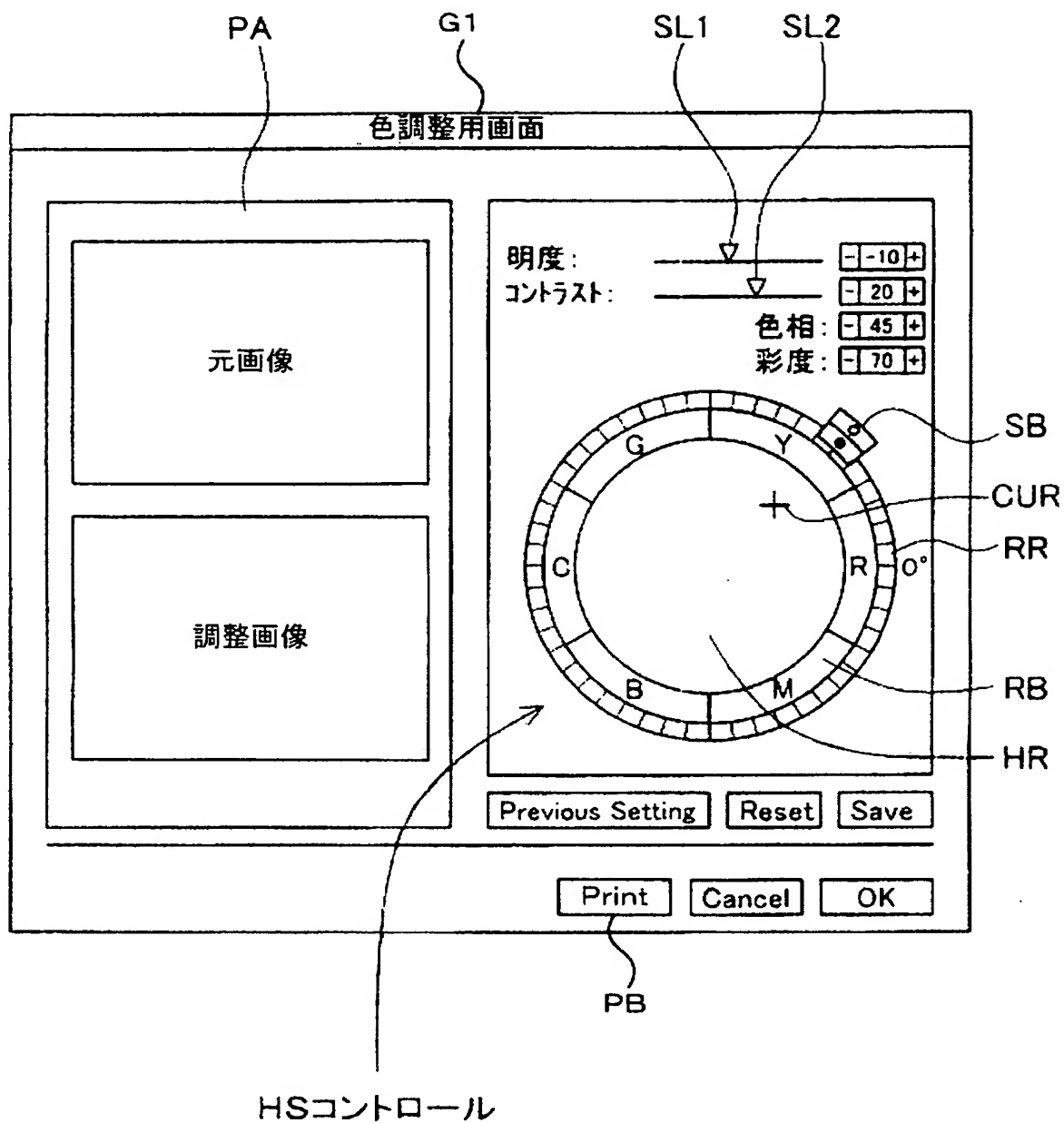
【図 1】



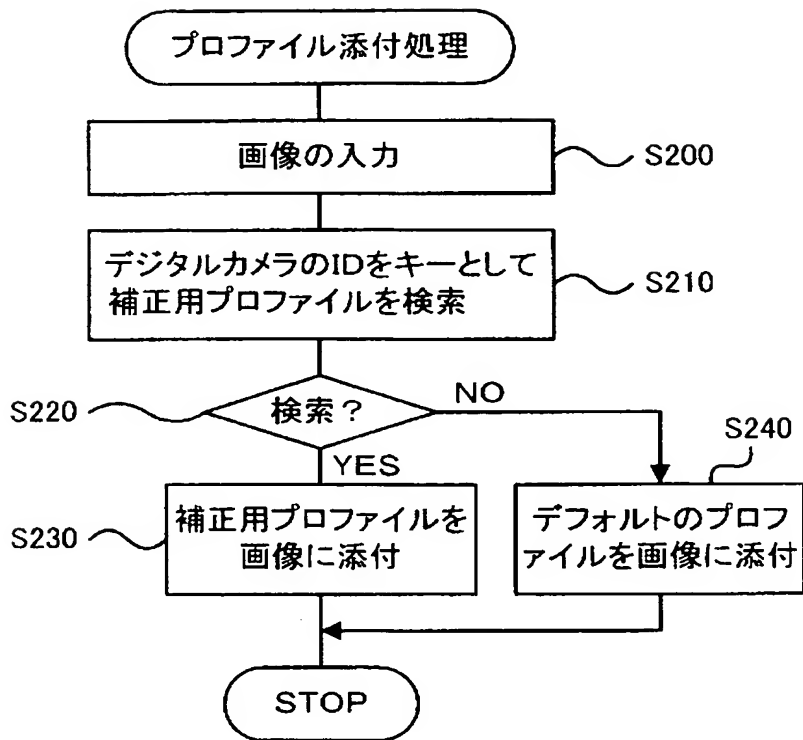
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

プロフィールの添付

この画像には以下のプロフィールを添付することができます。
添付するプロフィールを選択してください。

- ☐ a*****プロフィール
- ☐ b*****プロフィール
- ☐ c*****プロフィール
- ☐ デフォルトのプロファイル
- ☐ プロファイルを添付しない

Cancel OK

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 イメージどおりの色で多数の画像を簡易に補正すると共にその補正した画像をイメージどおりの色で印刷したり表示する。

【解決手段】 画像を撮影したデジタルカメラのIDが付与された画像を入力し（S100）、入力した画像に対して色調整を行なう（S110）。そして、色調整を行なう前の元画像と色調整を行なった後の調整済画像との色の差分に基づいて補正用プロファイルを作成し（S140）、作成した補正用プロファイルをデジタルカメラのIDと関連付けて記憶する（S150）。その後、そのデジタルカメラのIDが付与された画像を入力したときに作成した補正用プロファイルを画像に添付し、印刷や表示の際にカラーマッチングを行なうことにより、任意の画像に対して補正用プロファイルを作成した際の色調整と同様の色調整を行なうことができる。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 0 9 5 4 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社